

И.К. Асмыкович, доц., канд. физ-мат. наук;
С.В. Янович, ст. преп.
(БГТУ, г. Минск),

О РОЛИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ

Основная цель технических университетов создать такую систему обучения, которая обеспечивала бы и развивала образовательные потребности каждого студента ориентированные на формирование его профессиональной культуры. Но, к сожалению, имеется большое количество студентов, особенно на младших курсах технических специальностей, возможности которых в усвоении учебного материала по фундаментальным наукам достаточно скромны.

В тоже время социальный заказ на инженера XXI века требует его хорошей фундаментальной, в частности, математической подготовки. Еще в 30-е годы XX века автор проекта Днепрогэса и участник составления плана ГОЭЛРО академик И.Г.Александров писал, что инженер без хорошего знания математики – это монтер, а не инженер. Тем более это справедливо в двадцать первом веке. При этом в настоящее время требуется инженер-исследователь, инженер – создатель новой техники и технологий, а это невозможно без как можно более раннего привлечения хороших студентов к научным исследованиям. Как отмечено в [1], « ...Университет базируется на двух равнозначных ведущих видах деятельности: образовательной и научной», поэтому организации УИРС и НИРС должно уделяться особое внимание. Но не надо увлекаться численностью охвата студентов учебно-исследовательской и научно-исследовательской работой на младших курсах. В вузе на начальном этапе стоит задача отделить учащихся, которые не готовы к обучению в высшей школе и убедить тех, кто готов, что это довольно тяжелый труд.

Но учащихся, способных к научной деятельности, надо находить. Ясно, что таких учащихся много не будет, но, возможно, много и не надо. Для научной деятельности никогда не требовалось массовости. Одним из важных методов выявления талантливых студентов является проведение предметных олимпиад, в частности, по математике. При этом первую такую олимпиаду следует проводить как можно раньше в первом семестре, включая туда ряд задач по элементарной математике и подчеркивая тем самым преемственность школьного и вузовского образования. Для этого каждый лектор потока по математике должен объявить о проведении олимпиады, рекомендовать хорошим студентам принять в ней участие, рассказать о возможных формах поощрения участников и победителей. Такие формы должны быть достаточно разнообразными [2]. Следует отметить, что предмет-

ные олимпиады для студентов старших курсов полезно также проводить в командной форме для развития способностей студентов к коллективному творчеству, к работе в составе «команды». Эта форма широко распространена в вузах России [2].

Одной из особенностей подготовки по высшей математике инженера в техническом университете является не просто грамотное и доступное изложение курса математики, но и создание условий и заинтересованности студентов для самостоятельного и углубленного изучения различных разделов современной прикладной математики. Такие студенты [3,4] и на старших курсах продолжают консультироваться на кафедре высшей математики, а руководителями некоторых курсовых работ и консультантами по дипломным работам являются преподаватели кафедры высшей математики. Но, как показывает опыт, не все способные студенты имеют внутреннюю мотивацию к овладению знанием. Они предпочитают идти по пути наименьшего сопротивления то есть, особо не напрягаясь, выполнять требуемый минимум и не хотят использовать свои способности для углубленного изучения предмета. Эту проблему трудно решить усилиями только преподавателей. Обидно видеть, когда способный студент, вдобавок имеющий хороший уровень подготовки, постепенно деградирует и опускается до среднего или низкого уровня. С другой стороны, надо попытаться создать для заинтересованных студентов наилучшие условия для развития. Это и систематическая работа математических кружков и проведение дополнительных занятий и консультаций именно с целью углубленного изучения математики, и выполнения индивидуальных заданий повышенного уровня сложности. Еще одной проблемой является непонимание студентами первого и второго курсов взаимосвязей математики с другими дисциплинами и применения математики для решения прикладных задач. Со временем приходит понимание, но время для обучения уже упущено.

В современных условиях, когда большинство студентов имеют собственные персональные компьютеры, появились реальные возможности самостоятельной работы студентов по использованию ПЭВМ для изучения и решения математических моделей задач будущей специальности с элементами научного исследования из имеющихся алгоритмов. Студенты самостоятельно знакомятся на сайте <http://www.exponenta.ru> с новыми разработками по применению прикладных математических пакетов типа MATLAB, или MATCAD в задачах специальности и используют их в своей работе [3]. При этом можно дать задание как разобраться в работе встроенных программ и алгоритмов в математических пакетах, так и компоновать новые программы из имеющихся алгоритмов. Но надо обращать внимание студентов на то, что компьютер не всемогущ и не подменяет мыслитель-

ную деятельность человека. Человек ставит задачу, а компьютер лишь помогает реализовать ее вот тут то и требуется хороший уровень технической и математической подготовки студента.

Введение элементов учебно-исследовательской работы при обучении высшей математике позволяет с младших курсов выделить более активных и логически мыслящих студентов, способных к эффективной самостоятельной работе, которые в дальнейшем будут заниматься творческой научной работой. Эти студенты создают атмосферу научного поиска в своих группах и способны показать пример активной работы над учебным и дополнительным материалом по новым направлениям науки и техники. Такими студентами можно хорошо и эффективно руководить в рамках дистанционного образования, которое активно внедряется в последние годы

ЛИТЕРАТУРА

1. Пионова Р.С. Педагогика высшей школы: Учебное пособие. – Мн.: Университетское, 2002. – 256с.
2. Чеснокова Е.Г. Поощрение активности студентов в процессе изучения математических дисциплин // Устойчивость, управление и моделирование динамических систем, Сб. науч. трудов // Материалы Международн. научн. конфенц., посв. 75-летию со дня рождения И.Я. Каца, - Екатеринбург: УрГУПС. - №54(137), - 2006, с. 99-100.
3. Кузьмицкий И.Ф. Углубленная профессиональная ориентация при подготовке инженера по автоматизации / И.Ф. Кузьмицкий, Д.С. Карпович, И.К. Асмыкович, Л.И. Григорьев // Сборник материалов V Международная научно-методическая конференция "Высшее техническое образование: проблемы и пути развития ", УО "БГУИР" (Минск). 24-25 ноября 2010г. с.142.
4. Лапето А.В., Асмыкович И.К. Синтез модальных регуляторов при неполной информации для стабилизации систем управления / Сборник научных работ студентов высших учебных заведений республики Беларусь «НИРС-2008» /рекол. А.И.Жук (пред) и [др.]. Минск.: Изд. Центр БГУ, 2009 с.42-43
5. Молдаванов А.А. Оптимизация времени истечения жидкости из пакета // «XL Гагаринские чтения» Научные труды Межд. молодежной научной конф. в 9 томах, Москва, МАТИ – Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского, 7-11 апреля 2014г., т.5, с.150 – 151
6. Пекаръ С.А., Бобко В.А. Использование интерполяции функций в компьютерной графике // Сборник трудов IX Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Наука и образование – 2014» Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, 11 апреля 2014г., Астана, с.2370 – 2375